

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ОБЛАСТНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ БЮДЖЕТНАЯ НЕТИПОВАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ»**

Рассмотрена на заседании методического  
совета от « 26 » 04 2024 г.


Протокол № 4

Принята на заседании педагогического  
совета от « 28 » 05 2024 г.

Протокол № 3

Утверждаю:

Директор ОГБН ОО «ДТДМ»

 Т.В. Галушкина

Приказ № 338-од « 30 » 08 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«Лаборатория исследовательских проектов  
по экологическому мониторингу»  
(новые места 2021)**

Объединение «Экомониторинг»

Уровень программы: **продвинутый**

Форма реализации программы: **очная**

Срок реализации, объём программы: **1 год, 144 часа**

Возраст обучающихся: **15-17 лет**

Программу разработал(и):  
к.б.н., заведующий отделом реализации  
образовательных программ  
естественнонаучной направленности

**Чернышев Антон Витальевич**

Программу реализует(ют):  
педагоги дополнительного образования

**Иметова Елена Александровна  
Романова Екатерина Николаевна**

г. Ульяновск, 2024 г.

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория исследовательских проектов по экологическому мониторингу» (далее – Программа) создана с учётом социального заказа общества и требований к оформлению образовательных программ дополнительного образования детей в учреждениях дополнительного образования.

**Нормативно-правовое обеспечение программы.** Программа разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав ОГБН ОО «ДТДМ»;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ ОГБН ОО «ДТДМ»;
- Положение об объединениях ОГБН ОО «ДТДМ»;
- Положение о проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся ОГБН ОО «ДТДМ».

**Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:**

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК-2563/05 «О методических рекомендациях»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

**Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:**

- Письмо Министерства образования и науки Ульяновской области от 21.04.2020 № 2822 Методические рекомендации «О реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
- Методические рекомендации от 20.03.2020 № 6/н по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
- Положение об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Образовательная область настоящей Программы - **естествознание**, уровень освоения программы – **продвинутый**.

Направленность (профиль) программы – **естественнонаучная**.

Освоение содержания Программы способствует формированию научной картины мира на основе изучения процессов и явлений природы, экологически ответственного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности ребенка в системе социальных отношений.

Настоящая Программа входит в комплекс программ разного уровня освоения (стартового, базового продвинутого), объединенных одним направлением (экологический мониторинг). Срок освоения каждой программы – 1 год. Последовательное освоение данных программ создает условия для ознакомления, погружения и непосредственного вовлечения обучающихся в дело охраны и защиты окружающей среды, рационального природопользования, оценки экологических воздействий, а также проектной и исследовательской деятельности.

Принцип последовательного освоения комплекса из трёх программ позволяет учитывать разный уровень развития и разную степень освоения материала детьми. Технология разноуровневого обучения предполагает создание педагогических условий для включения каждого обучающегося в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития. Разноуровневое обучение предоставляет шанс каждому ребенку организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности. Уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание педагога на работе с различными категориями детей.

На старте освоения программы **продвинутого уровня** обучающиеся уже должны иметь сформированные базовые знания в области экологического мониторинга, использования, охраны и защиты окружающей среды, поэтому на данном уровне программы основной упор делается на применении имеющихся знаний в сфере проектной и исследовательской деятельности по экологическому мониторингу с использованием высокотехнологичного научно-исследовательского оборудования. Особо стоит отметить, что **возраст**

**обучающихся 15-17 лет накладывает определённые ограничения на работу с химическими реактивами.** Поэтому в программе продвинутого уровня педагог допускает обучающихся к практическим занятиям по проведению некоторых химических реакций, не допуская непосредственно к проведению экспериментов с растворами концентрированных щелочей и кислот. В начале каждого модуля программы педагог обязан ознакомить обучающихся с перечнем инструкций охране труда и правилами техники безопасности на занятиях и при проведении лабораторных и практических работ. Текущий инструктаж проводится каждый раз перед сменой вида деятельности, перед лабораторными и практическими работами.

**Конвергентный подход.** По отношению к программам общего образования – Программа расширяет и углубляет знания обучающихся по естественным дисциплинам, полученные в школе, а также знакомит обучающихся со знаниями, не входящими в школьную программу.

Анализ содержания школьных образовательных областей показывает, что экологическое образование в них представлено слабо организованной, не скоординированной «россыпью представлений» о новой проблеме человечества – угрозе разрушения экологических основ Жизни и путях ее решения. Кроме того, элементы экологических знаний включены преимущественно в содержание предметов естественнонаучного цикла и носят, главным образом, информационно-справочный характер. Методика их усвоения школьниками ориентирована больше на формальное заучивание, чем на анализ, размышление и оценку экологических ситуаций, а также поступков людей в окружающей среде.

В Программе используется технология модульного обучения. Каждый модуль программы – это самостоятельный раздел, состоящий из автономных тем, который позволяет получить знания в каком-либо направлении современной экологической науки.

Учебный материал предлагается обучающимся через призму влияния человечества на природные экосистемы, а также через новые модели управления и экологизация общества. Перечень тем охватывает наиболее глобальные вопросы современной науки в области естествознания, экологии, природопользования и охраны природы. В учебном плане предусматривается системный подход к изучению принципов устойчивого развития общества, на основе анализа современных проблем и синтеза новых междисциплинарных дисциплин. В рамках Программы обучающимся предлагается освоить геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, методы проведения экологических исследований, принципы экологического проектирования.

Программа охватывает различные виды деятельности, в том числе: познавательную, социально-коммуникативную, поисково-исследовательскую, проектную, практическую природоохранную, а также предусматривает выполнение заданий на творческом уровне – исследовательские работы и проекты выполняются обучающимися индивидуально и в составе переменных рабочих групп.

Образовательный процесс по Программе организован таким образом, что у обучающихся остаётся большая свобода творчества, а результаты освоения предполагают наличие двух компонентов: творческого процесса разной сложности (поиск, исследование, постановка проблемы, поиск способа её решения) и получение продукта – то есть готового решения экологической проблемы, изобретательской задачи или даже технического изобретения.

Активное творческое участие обучающихся в образовательном процессе заложено за счет чередования в учебном процессе теории и практики, а также включения в учебный процесс таких видов занятий как беседа, ролевая игра, экскурсия, акция, круглый стол, анкетирование, диспут, экологический праздник, тренинг, дискуссия, практическая лабораторная работа, защита рефератов, составление карт, профориентационное тестирование, научно-практический семинар, конференция, подготовка и защита исследовательских работ.

Программа предполагает применение разнообразных средств обучения, открывающих дополнительные возможности для изучения сложных процессов и явлений природы, проведения экологического мониторинга и оценки качества сред обитания. Так, применение мини-экспресс-лабораторий в комплексе с другим сложным лабораторным оборудованием позволяет значительно расширить область научных исследований и доступных тем для проектирования. Как результат освоения полученных знаний – подготовка учебно-исследовательских работ обучающихся на конкурсы различного уровня, в том числе всероссийского и международного.

**Актуальность** Программы обусловлена тем, что экологическое образование детей – не просто одна из важнейших задач современного общества, это условие его дальнейшего выживания. Программа отвечает условиям социального заказа современного общества, поскольку обучающиеся не только получают знания об экологии, как науке (предмет, основные понятия и законы, структура) с учётом региональных особенностей, но и имеют возможность увидеть красоту окружающей природы и родного края, участвовать в природоохранной деятельности, ощутить неразрывную связь природных компонентов и человека. Данная программа способствует удовлетворению важных потребностей и запросов подростков. Программа построена с учетом возрастных особенностей обучающихся, обучение по программе способствует социализации обучающихся.

**Отличительные особенности Программы** заключаются в комплексном изучении естественных экосистем, в логическом построении последовательности занятий программы от изучения основных понятий экологии до применения их на практике при изучении естественных экосистем России, интересных уголков нашей планеты и, особенно, родного края. Природные экосистемы изучаются в сочетании с вопросами развития цивилизации и его влияния на окружающую среду, рассматриваются пути нахождения компромисса между интересами социума и необходимостью сохранения природной среды.

Программа знакомит детей с ролью экологии и экологов в современном

мире, с перспективами развития современной науки, естествознания, с основными профессиями экологического профиля – настоящими и будущими, проблемами городского хозяйства и перспективами их решения на основе принципов рационального природопользования, «зелёной экономики» и устойчивого развития. Обучающиеся знакомятся с проблемами городского хозяйства и перспективами их решения на основе принципов рационального природопользования, «зелёной экономики» и устойчивого развития.

Профориентационная направленность Программы является её неотъемлемой частью поскольку позволит обучающимся попробовать свои силы в освоении профессиональных компетенций таких специальностей, как «Экология», «Биология», «Зоология», «Ботаника», «Химия» и «География». Таким образом, программа предлагает новую форму организации познания через синтез естественнонаучного и социогуманитарного направления.

**Инновационность программы** заключается как в содержании учебного материала, так и в формах его реализации. Программа базируется на образовательных технологиях, которые ориентированы на выработку у обучающихся ряда компетенций, набора знаний, умений, навыков, которые позволят детям успешно реализовывать свои способности и ориентироваться в выборе своей будущей профессии.

В рамках программы обучающиеся знакомятся с научно-исследовательской деятельностью, начинают работать по методу проектов, что позволяет не только активно вовлекать детей в процесс самообразования и саморазвития, но и способствует их **профессиональной ориентации**. Ещё одной отличительной особенностью Программы является осознанное участие детей в практических природоохранных акциях и мероприятиях.

Важной инновацией программы является использование компьютерных технологий в рамках обучения. На занятиях активно используются интерактивные методы обучения, в том числе мультимедийные презентации, видеоуроки, дистанционные вебинары, интернет-олимпиады. Обучающиеся знакомятся с различными информационными технологиями, применяемыми в естественных науках, такими как геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, основы графического редактирования и обработки данных.

**Новизна программы** заключается в её содержании, методических формах работы в сочетании с различными видами деятельности, в широком использовании интерактивных методов обучения и разнообразных форм освоения учебного материала. Несмотря на то, что основной материал программы направлен на изучение естественных экосистем, их нельзя рассматривать без влияния антропогенного фактора, поскольку сейчас трудно найти уголок природы, в который не вторглась бы деятельность человека. Программа предусматривает не только детальное изучение флоры, фауны, редких и исчезающих видов растений и животных экосистем, взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой, но и воздействие на них деятельности человека.

**Педагогическая целесообразность Программы** заключается в том, что в процессе её реализации, обучающиеся овладевают знаниями, умениями, навыками, которые направлены на освоение основных принципов экологии, выявление современных экологических проблем, нахождение экологического равновесия между природой и нашей цивилизацией, а также на охрану природы и рациональное природопользование.

**Адресат программы.** Данная программа предназначена для экологического воспитания и обучения подростков 15-17 лет в системе дополнительного образования.

Подростковый возраст - очень сложный, определяющий период в становлении личности. На этом этапе требуется кропотливая, индивидуальная работа с обучающимися, особенно в свободное от основных занятий время. Подросткам очень важно осознать свои возможности, достоинства и недостатки, удовлетворить потребность в познании себя и окружающего мира. Занятия по программе способствуют формированию у обучающихся экологической компетентности и опыта совместной общественно полезной деятельности.

Программа дает возможность совместить процессы восприятия и изучения в области естествознания, применить полученные знания на практике. Подросток не опирается слепо на авторитет педагога, он стремится иметь свое мнение, склонен к спорам и возражениям. В связи с этим автором предусмотрены такие виды деятельности, как защита исследовательских работ, беседы, диспуты, круглые столы, выступление перед аудиторией.

В подростковом возрасте также происходит нравственное становление личности. Наблюдение красот природы, участие в природоохранной работе, коллективная работа и совместные экскурсии способствуют формированию положительных нравственных качеств у обучающихся, новых норм, установок, идеалов и ориентаций культуры. Общение с природой при освоении программы, необходимость взаимопомощи на занятиях и экскурсиях, соблюдение принципа «не навреди» воспитывает у подростков истинные ценности и побуждает действовать в соответствии с ними.

**Объём программы – 144 часа. Количество модулей программы – 2. Срок освоения программы – 1 год.**

**Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа с одной группой. Количество занятий в неделю – 2, количество часов в неделю – 4.**

#### **Режим занятий при очном обучении**

Год обучения	Количество часов всего	Модуль	Количество учебных часов за модуль	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	144	1	64	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4
		2	80	2	2x45 мин с перерывом	4

					10 минут	
--	--	--	--	--	----------	--

### Режим занятий при дистанционном обучении

Год обучения	Количество часов всего	Модуль	Количество учебных часов за модуль	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	144	1	64	2	2x30 мин с перерывом 10 минут	4
		2	80	2	2x30 мин с перерывом 10 минут	4

### Формы обучения и виды занятий.

**Формы обучения по программе:** очная с использованием электронного обучения, при необходимости с применением дистанционных образовательных технологий.

В зависимости от вида учебного занятия формы обучения могут варьировать по количеству обучающихся (индивидуальная, групповая, коллективная), времени (академический час, астрономический час) и месту обучения (аудиторная, лабораторная, внеаудиторная).

### Виды занятий:

- групповые (лекция, практические и семинарские занятия, лабораторная работа, круглый стол, мастер-класс, беседа, экскурсия, тренинг, практическая природоохранная деятельность, экологические праздники и акции, конкурсы);
- работа в микрогруппах (наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, тренинг, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.);
- индивидуально-групповая (самостоятельные и практические работы);
- индивидуальные (самостоятельные наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.);
- дистанционные (лекции, некоторые практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа, электронные материалы для самоподготовки, подготовка к лабораторным работам с использованием виртуальных лабораторных комплексов, самотестирование, чат-занятия, веб-занятия, телеконференции, видеозанятия, мультимедиа занятия, off-line консультации, on-line консультации и т.д.).

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения.

Использование педагогом разнообразных форм и методов обучения способствует сознательному и прочному усвоению обучающимися материала программы. А также сочетание разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет обучающимся максимально проявить



свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, ощутить родство с живыми существами, способствует развитию эмоциональной и нравственной сферы.

Основными **видами учебных занятий** по программе являются следующие: комплексное занятие, практические занятия, диспут, конференция, ИТО, акция, круглый стол, тренинг, экскурсия.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

на 20\_\_-20\_\_ учебный год

\_\_\_\_\_ группа объединения « \_\_\_\_\_ »

**Общеразвивающая программа «Лаборатория исследовательских проектов по экологическому мониторингу»**

Педагог д/о: \_\_\_\_\_

Место проведения: \_\_\_\_\_

Время проведения занятий: \_\_\_\_\_

Изменения расписания занятий: \_\_\_\_\_

№ п/ п	Тема занятия	Кол- во часо в	Форма занятия	Форма контроля	Дата планир уемая (число, месяц)	Дата факти ческая (число, месяц)	Причи на измене ния даты
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	2	Анкетирование, решение экологических задач	Опрос			
2	Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды	2	Оформление работ	Наблюдение, анализ, беседа			
3	Средства контроля окружающей среды	2	Оформление работ	Наблюдение, анализ, беседа			
4	Знакомство с исследовательской деятельностью	2	Практическое занятие	Деловая игра, опрос			
5	Метеорология и контроль состояния природной среды	2	Экскурсия, составление и ведение дневника	Наблюдение, анализ, беседа			
6	Значение метеорологии для практической деятельности человека	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
7	Организация метеорологических наблюдений	2	Экскурсия, составление схемы	Наблюдение, анализ, беседа			
8	Метеорологическая площадка, ее устройство	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
9	Метеорологические приборы и оборудование	2	Экскурсия, составление схемы	Наблюдение, анализ, беседа			
10	Основные	2	Экскурсия,	Наблюдение,			

	метеорологические наблюдения		составление схемы	анализ, беседа			
11	Экскурсия «Метеорологическая станция»	2	Практическое занятие	Опрос, защита рефератов			
12	Загрязнение атмосферного воздуха	2	Экскурсия, изучение схем	Наблюдение, анализ, беседа			
13	Организация наблюдений за атмосферой	2	Подготовка и презентация проекта	Наблюдение, анализ, беседа			
14	Запыленность воздуха	2	Подготовка и презентация проекта	Наблюдение, анализ, беседа			
15	Биоиндикация состояния атмосферы	2	Практическое занятие	Конференция, защита проектов			
16	Посты наблюдений: виды, количество, места размещения	2	Подготовка и презентация проекта	Наблюдение, анализ, беседа			
17	Методы анализа проб	2	Практическое занятие	Опрос			
18	Мероприятия по улучшению состояния воздушной среды	2	Подготовка и презентация проекта	Наблюдение, анализ, беседа			
19	Проблемы использования, загрязнения и охраны почв	2	Составление карты	Наблюдение, анализ, беседа			
20	Почвенный мониторинг: цели, задачи	2	Круглый стол	Наблюдение, анализ, беседа			
21	Контроль кислотности и щелочности почв	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
22	Контроль солевого режима почв	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
23	Контроль физического состояния почв	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
24	Контроль загрязнения почв тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами	2	Круглый стол	Опрос, решение проблемных задач			
25	Влияние загрязнения почв на растения	2	Круглый стол	Наблюдение, анализ, беседа			
26	Экологические проблемы гидросферы	2	Исследование, Составление характеристик	Наблюдение, анализ, беседа			
27	Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами	2	Исследование, Составление характеристик	Наблюдение, анализ, беседа			
28	Определение контролируемых	2	Исследование, Составление	Опрос, наблюдение,			

	гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей		характеристик	викторина			
29	Отбор проб и их подготовка	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
30	Наблюдения за качеством донных отложений	2	Оценка, подготовка и презентация проектов	Наблюдение, анализ, беседа			
31	Биоиндикационные методы	2	Практическое занятие	Опрос, наблюдение, викторина			
32	Биотестирование	2	Практическое занятие	Наблюдение, анализ, беседа			
33	Значение исследовательской деятельности	2	Тренинг, исследовательская работа	Наблюдение, анализ, беседа			
34	Методы научного познания	2	Тренинг, исследовательская работа	Наблюдение, анализ, беседа			
35	Постановка и определение цели и задач исследования	2	Составление плана, исследовательская работа	Наблюдение, анализ, беседа			
36	Формирование и проверка гипотезы	2	Составление плана, исследовательская работа	Наблюдение, анализ, беседа			
37	Приемы поиска и обработки информации	2	Тренинг, исследовательская работа	Наблюдение, анализ, беседа			
38	Оформление и редактирование текста работы	2	Тренинг, исследовательская работа	Наблюдение, анализ, беседа			
39	Методика проведения наблюдений в экологических исследованиях	2	Беседа, исследовательская работа	Наблюдение, анализ, беседа			
40	Методика проведения полевых исследований	2	Беседа, исследовательская работа	Наблюдение, анализ, беседа			
41	Методика проведения лабораторных исследований	2	Практическое занятие	Опрос, наблюдение, викторина			
42	Выбор методов исследования	2	Исследовательская работа, выбор методики	Наблюдение, анализ, беседа			
43	Эксперимент и его виды	2	Практическое занятие	Беседа, практическая работа			
44	Ведение дневника	2	Исследовательс	Наблюдение,			

	наблюдений и обработка результатов		кая работа, выбор методики	анализ, беседа			
45	Оформление исследовательской работы	2	Разработка и выполнение работ	Наблюдение, анализ, беседа			
46	Формы представления результатов исследования	2	Подготовка материала, тренинг	Наблюдение, анализ, беседа			
47	Основные требования к оформлению работы	2	Подготовка материала, тренинг	Наблюдение, анализ, беседа			
48	Знакомство с требованиями конкурсов исследовательских работ различного уровня	2	Практическое занятие	Беседа, практика			
49	Представление результатов исследования	2	Подготовка материала, тренинг	Наблюдение, анализ, беседа			
50	Оформление презентации	2	Практическое занятие	Беседа, практика			
51	Публичные выступления	2	Практическое занятие	Диспут, практика			
52	Наглядно-иллюстративный материал в выступлении	2	Подготовка материала, тренинг	Наблюдение, анализ, беседа			
53	Ответы на вопросы	2	Подготовка материала, тренинг	Наблюдение, анализ, беседа			
54	Подготовка к участию в конкурсах и конференциях разного уровня	2	Подготовка материала, тренинг	Наблюдение, анализ, беседа			
55	Принципы экологического проектирования	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
56	Типы проектов	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
57	Алгоритм работы над учебным проектом	2	Практическое занятие	Беседа, практика			
58	Отличие проекта и исследования	2	Практическое занятие	Диспут, практика			
59	Принципы формирования проектного мышления	2	Беседа	Наблюдение, анализ, беседа			
60	Анализ проблемы проекта	2	Тренинг	Наблюдение, анализ, беседа			
61	Использование информационного поля для поиска проблематики	2	Практическое занятие	Диспут, практика			
62	Проблемно-исследовательская технология в проектировании	2	Тренинг	Наблюдение, анализ, беседа			
63	Способы получения	2	Тренинг	Наблюдение,			

	продукта			анализ, беседа			
64	Виды продуктовых результатов проекта	2	Тренинг	Наблюдение, анализ, беседа			
65	Управление жизненным циклом продукта	2	Практическое занятие	Беседа, практика			
66	Определение тематического поля и темы проекта, постановка цели и задач	2	Беседа, тренинг, разработка проекта	Наблюдение, анализ, беседа			
67	Составление плана работ, распределение ресурсов	2	Беседа, тренинг, разработка проекта	Наблюдение, анализ, беседа			
68	Получение продуктового результата и контроль его качества	2	Беседа, тренинг, разработка проекта	Наблюдение, анализ, беседа			
69	Внедрение продукта	2	Практическое занятие	Беседа, практика			
70	Глобальные экологические проблемы и пути их решения	2	Беседа, тренинг, разработка проекта	Наблюдение, анализ, беседа			
71	Презентация и защита исследовательских и проектных работ	2	Практическое занятие	Беседа, практика			
72	Подведение итогов	2	Беседа, круглый стол	Защита исследовательских работ и проектов			

